Le 22/07/2013

FST Settat

Science et ingénierie de l'environnement

Epreuve de mathématique

Exercice 1 : 7pts

Soit la suite (U_n) définie par :

$U_0 = 2$ et $U_{n+1} = \frac{5Un-3}{Un+1}$ $\forall\, n \in IN$

Tawjihpress.com

1. Etablir que $U_n \# 1$ $\forall\, n \in IN$
2. On considère la suite (V_n) définie par la relation $Vn = \frac{Un-3}{Un-1}$
   a. Montrer que V_n est une suite géométrique et calculer sa limite.
   b. En déduire la limite de la suite (U_n)

Exercice 2 : 6 pts

Soit f la fonction définie sur [0, +∞[par :

$f(x) = (1 - e^{-x}) Log\, x$ si $x \# 0$ et $f(0) = 0$

1. Etudier la continuité de f sur [0, +∞[
2. Etudier la dérivabilité de f sur [0, +∞[
3. Est-ce que f est de classe C^1 sur [0, +∞[justifier votre réponse

Exercice 3 : 7 pts

Tawjihpress.com

Intégrer l'équation différentielle suivante :

$xy - (x - 1)\, y = 0$ (E)

indiquer les intervalles ou l'équation (E) admet des solutions.